BẤT BÌNH ĐẲNG GIỚI TRONG LĨNH VỰC STEM Ở VIỆT NAM: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

TS. BÙI THỊ HỒNG HÀ
Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh

● **Tóm tắt:** *Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư với sự phát triển của công nghệ đột phá như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big data), internet vạn vật (IoT)... đang tác động rất lớn đến việc làm và lao động, yêu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao được khai thác, phát huy từ các giới. Tuy nhiên, tỷ lệ phụ nữ trong lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) hiện còn rất thấp do nhiều nguyên nhân cả chủ quan và khách quan. Bài viết phân tích thực trạng bất bình đẳng giới trong lĩnh vực STEM ở Việt Nam hiện nay, chỉ ra một số hạn chế, bất cập; từ đó, đề xuất một số giải pháp để giải quyết vấn đề này, tạo cơ hội cho phụ nữ và trẻ em gái tham gia và đóng góp nhiều hơn trong lĩnh vực STEM nhằm thúc đẩy sự phát triển bao trùm, bền vững của quốc gia.*

● **Từ khóa:** *Bất bình đẳng giới; Khoa học và công nghệ; STEM; Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.*

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, chuyển đổi số, khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo được xem là giải pháp có tính bền vững nhằm nâng cao năng suất lao động, tái cơ cấu nền kinh tế, thúc đẩy tăng trưởng bao trùm và bền vững. Khoa học và công nghệ giữ vai trò quan trọng trong việc giải quyết nhiều vấn đề có tính chất toàn cầu như: Đại dịch, biến đổi khí hậu, tình trạng nghèo đói... Để chuẩn bị nguồn lực nhằm phát triển nền kinh tế số, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, STEM đã được đẩy mạnh đưa vào giáo dục ở mọi cấp độ từ mầm non, tiểu học tới các bậc học cao hơn. Tuy nhiên, hiện nay thực trạng phổ biến ở nhiều quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam là sự "vắng bóng" của nữ giới trong lĩnh vực STEM. Vấn đề này trở nên cấp bách khi đổi mới sáng tạo, khoa học và công nghệ được xác định là "chìa khóa", động lực phát triển ở thời đại mới nhưng năng lực của một nửa dân số thế giới là trẻ em gái và phụ nữ chưa được phát huy đúng mức.

1. Thực trạng bất bình đẳng giới trong lĩnh vực STEM ở Việt Nam hiện nay

Bất bình đẳng giới trong lĩnh vực STEM thể hiện trên nhiều phương diện, trong đó

nổi bật là ba khía cạnh chính: 1) Giáo dục và đào tạo; 2) Việc làm; 3) Thu nhập.

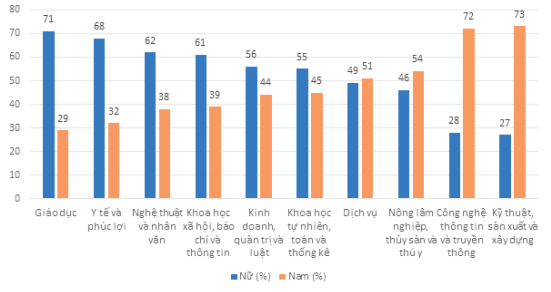
Một là, bất bình đẳng trong giáo dục và đào tạo.

Theo Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên hợp quốc (UNESCO), Cách mạng công nghiệp lần thứ tư với sự cộng hưởng của đại dịch Covid-19 đã làm nghiêm trọng thêm cuộc khủng hoảng về khoảng cách giáo dục, bất bình đẳng giới trong lĩnh vực STEM trên toàn cầu. Điều này thể hiện rõ nét khi tỷ lệ học sinh, sinh viên nữ có xu hướng đăng ký các ngành giáo dục, khoa học xã hội, chăm sóc y tế, trong khi đó tỷ lệ học sinh nữ trong các ngành công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), kỹ thuật, sản xuất và xây dựng chỉ bằng 1/3 của nam[1] (Hình 1).

Theo Liên minh Viễn thông quốc tế (ITU), trên phạm vi toàn cầu, nữ giới ít có khả năng thành thạo các kỹ năng số hơn nam giới, đặc biệt ở các quốc gia có thu nhập thấp, với 21% phụ nữ có quyền truy cập internet so với 32% nam giới[2]. Tại Việt Nam, theo Báo cáo Giáo dục Việt Nam năm 2022 của Quỹ Nhi đồng Liên hợp quốc (UNICEF), khoảng cách công nghệ thông tin không có sự chênh lệch giữa nam và nữ trên bình diện chung nhưng có khoảng cách bất bình đẳng lớn giữa các vùng, miền (khoảng cách giữa thành thị và nông thôn là 30%) và giữa các dân tộc (khoảng cách giữa dân tộc Kinh, Hoa và Mông là 43%), giữa các nhóm thu nhập khác nhau (khoảng cách giữa nhóm giàu nhất và nhóm nghèo nhất là 62%) và trình độ học vấn (khoảng cách giữa nhóm bằng cấp từ trung cấp trở lên và không bằng cấp là 54%)[3] (Hình 2). Hệ quả là, học sinh ở vùng miền núi, nông thôn, dân tộc thiểu số và có thu nhập thấp sẽ chịu "tác động kép", đặc biệt là học sinh nữ. Các em không chỉ gặp khó khăn khi cạnh tranh với các học sinh nam cùng dân tộc, mà còn khó khăn hơn khi cạnh tranh với các học sinh nữ dân tộc Kinh, Hoa hoặc học sinh thành thị khi tìm kiếm việc làm đòi hỏi các kỹ năng số, kỹ năng công nghệ thông tin.

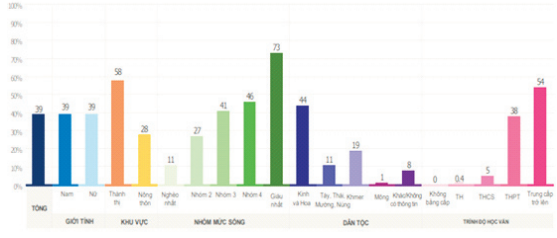
Tại Việt Nam, mặc dù tỷ lệ nữ giới theo học đại học và sau đại học tương đối cao (chiếm khoảng 54,6%), nhưng số lượng sinh viên nữ trong các khối ngành STEM lại rất thấp[4]. Theo báo cáo của Tổ chức Lao động quốc tế (ILO), kinh doanh và thương mại là những ngành học thu hút nhiều sinh viên tại Việt Nam với 41,2% sinh viên nam và 60,6% sinh viên nữ[5]. Trong khi tỷ lệ nam sinh viên chọn ngành kỹ sư, thông tin, truyền thông và công nghệ lần lượt là 20,8%, 18,6% thì chỉ

Hình 1: Tỷ lệ sinh viên nam và nữ đăng ký các ngành cao học trên toàn cầu



Nguồn: UNESCO, 2017.

Hình 2: Khoảng cách công nghệ thông tin ở thanh thiếu niên Việt Nam từ 15 đến 24 tuổi



Nguồn: UNICEF, 2023.

có chưa đến 10% học sinh nữ tại Việt Nam theo đuổi các ngành STEM[6]. Báo cáo tuyển sinh của Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh trong năm 2019 cho thấy, số lượng sinh viên nam chiếm tỷ lệ cao nhất với gần 80%, trong khi sinh viên nữ chỉ chiếm hơn 20%[7].

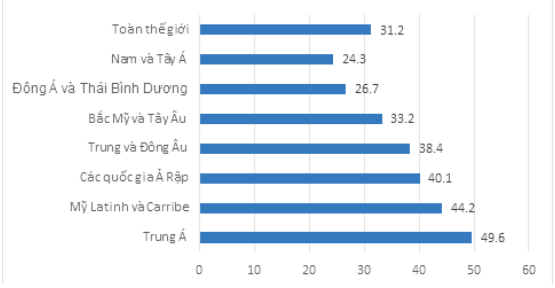
Hai là, bất bình đẳng trong việc làm.

Theo báo cáo của UNESCO, năm 2022, chỉ 31% số nhà nghiên cứu và nhân sự trong lĩnh vực nghiên cứu và phát triển (R&D) trên toàn cầu là phụ nữ[8]. Con số này làm nổi bật sự chênh lệch về giới tính rõ rệt trong lực lượng lao động R&D trên thế giới. Mặc dù một số khu vực đã tiến gần hơn đến sự bình đẳng giới trong R&D, nhưng nhiều nơi vẫn tồn tại sự mất cân bằng đáng kể. Điển hình như, tại Đông Á và Thái Bình Dương, phụ nữ chỉ chiếm 26,7% nhân sự trong R&D, tại Nam Á và Tây Á chỉ chiếm 24,3% (Hình 3)[9]. Tại Việt Nam, năm 2023, số người hoạt động trong lĩnh vực R&D là 173.041 người, trong đó phụ nữ có 79.078 người, chiếm khoảng 46%[10].

Báo cáo Thị trường IT Việt Nam 2024-2025: Cơ hội, thách thức và động lực mới cho ngành công nghệ của TopDev cũng chỉ ra rằng, nữ giới chỉ chiếm khoảng 11% trong tổng số nhân lực ngành công nghệ thông tin tại Việt Nam năm 2024[11].

Hình 3: Tỷ lệ nữ trong lĩnh vực nghiên cứu và phát triển theo khu vực năm 2020

Đơn vị: %



Nguồn: UNESCO, 2017.

Ba là, bất bình đẳng trong thu nhập.

Theo thống kê thu nhập từ việc làm tại Việt Nam năm 2023, so sánh thu nhập từ việc làm bình quân/tháng theo giới cho thấy, thu nhập của nam giới cao hơn nữ giới ở tất cả các nhóm chuyên môn kỹ thuật và có sự chênh lệch thu nhập theo giới tính ở mức khoảng 12,6%. Chênh lệch thu nhập giữa nhóm có trình độ "Đại học trở lên" với nhóm "Chưa đào tạo chuyên môn kỹ thuật" khoảng 1,5 lần[12]. Báo cáo của TopDev cho thấy, các nhóm ngành nghề công nghệ thông tin có thu nhập cao nhất là lập trình viên, phân tích dữ liệu, trí tuệ nhân tạo (AI), tuy nhiên tỷ lệ nữ tham gia các nhóm ngành này theo Báo cáo nêu trên chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ[13].

Tình trạng chênh lệch về lương chắc chắn sẽ càng gia tăng dưới tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Những người làm việc trong lĩnh vực STEM có thu nhập trung bình cao gấp đôi so với những người không làm việc trong lĩnh vực STEM và xu hướng này dự kiến sẽ ngày càng tăng[14]. Theo báo cáo của ILO, trong bối cảnh tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, nhiều ngành nghề giản đơn như hành chính, hỗ trợ (help desk), lễ tân, lao động giản đơn... có nguy cơ bị thay thế bởi AI, robot. Trong khi đó, lao động thực hiện các công việc giản đơn này chiếm phần lớn là nữ giới[15]. Do đó, lao động nữ nếu không trang bị những kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng số có thể phải đối mặt với nguy cơ mất việc làm do tự động hóa, AI.

Bất bình đẳng giới trong các ngành STEM bắt nguồn từ nhiều nguyên nhân, cả khách

quan lẫn chủ quan, trong đó một số nguyên nhân cơ bản bao gồm:

Thứ nhất, định kiến giới trong phân công lao động vẫn còn tồn tại đã ảnh hưởng đến việc định hướng nghề nghiệp của học sinh nam và nữ.

Nữ giới thường được định hướng nên chọn các công việc nhẹ nhàng, ổn định còn nam giới "nên" theo đuổi các lĩnh vực thể hiện sự "mạnh mẽ" như: Kỹ sư, xây dựng, công nghệ thông tin. Sự vắng bóng của phụ nữ trong lĩnh vực khoa học và công nghệ càng làm sâu sắc thêm định kiến, nghi ngại về vai trò, khả năng của nữ giới trong ngành này. Việc thiếu vắng sự tham gia của phụ nữ (bao gồm cả ở vị trí lãnh đạo, quản lý) đã góp phần định hình các tiêu chuẩn và chuẩn mực của lĩnh vực STEM, thế giới số. Báo cáo thống kê cho thấy, các công ty khởi nghiệp công nghệ (startups) do phụ nữ làm chủ gặp nhiều khó khăn khi kêu gọi các nhà đầu tư, với chỉ có 17% nhà đầu tư mạo hiểm rót vốn, do nghi ngại, thiếu tin tưởng phụ nữ trong lĩnh vực này[16].

Trong khi đó, theo kết quả nghiên cứu của Mạng lưới Doanh nghiệp Việt Nam hỗ trợ phát triển quyền năng phụ nữ (Vietnam Business Coalition for Women's Empowerment - VBCWE), 35% học viên nữ cảm thấy "họ không được học về các cơ hội nghề nghiệp trong ngành công nghệ" trong khi tỷ lệ này ở học viên nam chỉ là 16%. Khoảng 20% học viên nữ cảm thấy "không đủ khả năng sáng tạo khi theo đuổi nhóm ngành STEM", và chỉ 16% nữ lao động cho biết rằng họ có được "những lời khuyên và tư vấn đắt giá từ những người làm trong ngành Công nghệ để tiến đến sự nghiệp của mình", trong khi con số này ở lao động nam là 33%[17].

Thứ hai, một số chính sách, chương trình hướng nghiệp tại các trường học hiện nay còn thiếu nhạy cảm giới.

Khoản 1, Điều 35 Hiến pháp năm 2013 chỉ rõ: "Công dân có quyền làm việc, lựa chọn nghề nghiệp, việc làm và nơi làm việc"[18]. Điều này có nghĩa là, nam giới và nữ giới đều bình đẳng trong việc lựa chọn ngành nghề học tập và đào tạo. Tuy nhiên, trên thực tế, một số nội dung trong chương trình phổ thông, giáo dục hướng nghiệp vẫn mang định kiến giới. Theo thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo, trong 76 cuốn sách giáo khoa của 6 môn học từ lớp 1 đến lớp 12 có gần 8.300 nhân vật xuất hiện nhưng nam giới chiếm đến 69%, chỉ có 24% nhân vật là nữ giới, còn lại là trung tính giới. Ngoài ra, các ví dụ minh họa về các nhân vật nổi tiếng thì chiếm 95% là nhân vật nam. Ví dụ minh họa nghề nghiệp của nữ giới thường làm giáo viên, nội trợ... trong khi đó, nghề nghiệp của nam giới đa dạng hơn là kỹ sư, bộ đội, công an[19]...

Bên cạnh đó, nghiên cứu của VBCWE chỉ ra rằng, một trong các nguyên nhân khác là nhà trường, giáo viên chưa làm nổi bật được những nét hấp dẫn trong STEM, chưa làm rõ được tầm quan trọng của STEM, không làm cho học sinh nữ cảm thấy được các môn học STEM có liên quan như thế nào đến nghề nghiệp họ dự định chọn trong tương lai. Điều này làm cho học sinh nữ cảm thấy rằng, nếu học các môn học liên quan đến lĩnh vực khoa học xã hội sẽ có kết quả tốt hơn chọn các môn STEM[20].

Hơn nữa, các chính sách, chương trình đào tạo, bồi dưỡng kỹ năng số cho công chức, viên chức và người dân hiện nay còn rất trung tính về giới, chưa có các mục tiêu cụ thể đối với từng giới. Ví dụ, Chiến lược về chuyển

đổi số quốc gia, Đề án Hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (startups) còn trung tính giới, thiếu đánh giá các tác động của chuyển đổi số đến lao động nữ, từ đó thiếu giải pháp, chỉ tiêu cụ thể trong hỗ trợ nâng cao kỹ năng số cho đối tượng học sinh, sinh viên nữ, lao động nữ hay các hỗ trợ/ưu tiên cụ thể cho các startups do nữ làm chủ.

Thứ ba, một bộ phận phụ nữ và trẻ em gái còn hạn chế về nhận thức và thiếu chủ động trang bị kiến thức, kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng số nhằm đáp ứng yêu cầu của công việc chất lượng cao và sự dịch chuyển lao động trong kỷ nguyên công nghệ số.

Định kiến giới trong phân công công việc "ăn sâu bám rễ" trong xã hội từ trước đến nay đã tạo ra những rào cản khiến cho nhiều phụ nữ thiếu chủ động học tập, cập nhật kiến thức, kỹ năng, đặc biệt là kỹ năng về công nghệ thông tin, kỹ năng số. Một bộ phận phụ nữ vẫn cho rằng, các vấn đề liên quan đến kỹ thuật, công nghệ thông tin "phù hợp hơn" với nam giới, do đó có tâm lý e ngại, né tránh các công việc trong các lĩnh vực này. Thực tế này càng làm cho khoảng cách giới về số (digital gender gap) giữa nam và nữ càng lớn hơn, càng củng cố thêm định kiến về khả năng của nữ giới trong các công việc liên quan đến công nghệ thông tin và kỹ thuật. Trong bối cảnh công nghệ thay đổi liên tục, kiến thức và kỹ năng số cũng cần được cập nhật thường xuyên và trở thành tiêu chí để đánh giá, tuyển chọn lao động. Bản thân nữ giới nếu không ngừng nỗ lực trang bị kiến thức, kỹ năng mới, chắc chắn sẽ bị "bỏ lại phía sau" trong kỷ nguyên số.

2. Giải pháp giảm bất bình đẳng giới trong lĩnh vực STEM ở Việt Nam thời gian tới

Tại Việt Nam, năm 2023, đóng góp ước tính của kinh tế số vào tổng sản phẩm quốc nội (GDP) là 15%, bằng với tổng đóng góp của cả năm 2022, và hiện có khoảng 1,5 triệu người đang làm việc trong lĩnh vực này[21]. Báo cáo Tổng quan giới năm 2022 của Cơ quan Liên hợp quốc về bình đẳng giới và trao quyền cho phụ nữ (UN Women) cũng ước tính rằng, nếu thiếu sự tham gia của phụ nữ vào nền kinh tế số thì các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình trong thập kỷ này sẽ tổn thất khoảng 1 nghìn tỷ USD và con số này sẽ tăng lên 1,5 nghìn tỷ USD vào năm 2025[22]. Bên cạnh đó, việc đào tạo và tuyển dụng nhiều phụ nữ trong lĩnh vực STEM sẽ góp phần đẩy mạnh sự phát triển của khoa học, công nghệ, làm tăng tính đa dạng trong lực lượng lao động, đồng thời mang lại lợi thế cạnh tranh cho các tổ chức, bảo đảm sự phát triển bao trùm và bền vững. Vì vậy, chiều cạnh giới phải được tính đến trong hoạch định và thực thi chính sách ở tất cả các ngành, lĩnh vực của quốc gia.

Thứ nhất, giải pháp về nâng cao nhận thức.

Khoa học phát triển dựa trên kiến thức được chia sẻ, trong đó không có ý tưởng nào là tầm thường hoặc vĩ đại. Do đó, bình đẳng giới trong khoa học, công nghệ nói chung và STEM nói riêng cũng sẽ giúp phát huy tốt nhất thế mạnh của cả hai giới và tiềm năng to lớn của nguồn nhân lực của mỗi quốc gia. Trong khoa học, khả năng tiếp cận là một nguyên tắc cơ bản, cho phép mọi người có cơ hội học hỏi, đóng góp và theo đuổi sự nghiệp. Tuy nhiên, phụ nữ và trẻ em gái thường gặp nhiều rào cản trong việc giao tiếp. Nỗi sợ không đủ năng lực và bị định kiến, nghi ngờ về khả năng dựa trên giới tính đã cản trở việc trao đổi ý tưởng một

cách cởi mở. Vì vậy, trước hết, cần xóa bỏ định kiến ngăn cản nữ sinh mơ ước theo đuổi nghiên cứu khoa học. Loại bỏ định kiến giới trong giáo dục nghề nghiệp, định hướng nghề nghiệp bấy lâu nay như nghề nghiệp của nam giới là kỹ sư, nhà khoa học, còn ngành nghề phù hợp với phụ nữ là giáo viên, y tá, nội trợ...

Ngoài ra, thực tế đã chứng minh tầm quan trọng trong việc thúc đẩy nữ giới tham gia trong lĩnh vực khoa học và công nghệ. Theo nghiên cứu của VBCWE, nhà sáng lập các công ty trong lĩnh vực khoa học và công nghệ là phụ nữ chiếm 7% và kết quả kinh doanh của những doanh nghiệp do nữ lãnh đạo rất hiệu quả với doanh thu hơn 12% và với số vốn ít hơn lên tới 33%. Việc đa dạng trong đội ngũ lao động ("mixed-gender" team - đội ngũ có cả nam và nữ) là minh chứng góp phần tăng tỷ lệ hàm lượng công nghệ, sáng tạo trong sản phẩm của doanh nghiệp từ 26%-42%[23].

Thứ hai, giải pháp về hoàn thiện khung luật pháp, chính sách.

Bảo đảm nữ giới và nam giới đều có điều kiện, cơ hội tiếp cận giáo dục, công nghệ thông tin, kỹ thuật số, việc làm như nhau. Theo ITU, việc tiếp cận kỹ năng số từ sớm có thể khuyến khích học sinh nữ quan tâm đến STEM, từ đó thúc đẩy họ theo đuổi sự nghiệp trong R&D[24].

Tăng cường chương trình giảng dạy về STEM dành cho học sinh/sinh viên nữ. Lồng ghép giới trong các chương trình giáo dục nghề nghiệp và trao học bổng toàn phần cho nữ sinh trong các ngành học STEM. Việc xây dựng và triển khai các chương trình quốc gia, chiến lược quốc gia về chuyển đổi số, hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, khoa học và công nghệ, các chính sách phát triển nhân lực khoa học và công nghệ cần phải dựa trên bằng chứng, số liệu có phân tách giới, có đánh giá tác động giới. Trong các chương trình này, cần xây dựng các chỉ tiêu cụ thể về phát triển nhân lực nữ, tỷ lệ nữ lao động tham gia các chương trình nâng cao năng lực, kỹ năng số. Chính phủ và các tổ chức cần đầu tư vào các sáng kiến hỗ trợ sự phát triển nghề nghiệp của phụ nữ trong STEM và R&D.

Ngoài ra, cần điều chỉnh chính sách lương, thưởng, hỗ trợ xuyên suốt cho nữ giới theo đuổi khoa học; có chính sách làm việc linh hoạt, chú trọng đầu tư vào các lĩnh vực dịch vụ chăm sóc gia đình nhằm giảm bớt gánh nặng cho phụ nữ và trẻ em gái.

Thứ ba, giải pháp về truyền thông.

Để làm tốt công tác này, cần tăng cường hình ảnh các nhà khoa học nữ, các nữ lãnh đạo doanh nghiệp startups, công nghệ thông tin, STEM nhằm tác động mạnh mẽ, truyền cảm hứng, khuyến khích trẻ em gái và phụ nữ trẻ quan tâm đến khoa học và công nghệ và muốn được trải nghiệm trong lĩnh vực này. Đồng thời, tạo điều kiện giao lưu giữa các thế hệ và thông qua sự cố vấn, hướng dẫn có trách nhiệm giới, sẽ giúp cho học sinh nữ, phụ nữ trẻ tham gia STEM sớm định hình về nguyện vọng nghề nghiệp, vượt qua các rào cản và thành công trong lĩnh vực này.

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư không phải vấn đề trung lập về giới. Việc thiếu nhận thức về giới cũng như chậm đưa ra các giải pháp giải quyết các tác động của khoa học và công nghệ, chuyển đổi số đến phụ nữ và nam giới sẽ làm tăng thêm khoảng cách kỹ thuật số giữa nam và nữ. Điều này có thể dẫn đến gia tăng sự bất bình đẳng trong tiếp cận

nguồn lực trong nền kinh tế số, không bảo đảm sự phát triển bền vững của quốc gia. Do đó, để có thể tận dụng tối đa tiềm năng của nguồn nhân lực trong bối cảnh phát triển khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, cần phải tính đến vấn đề giới trong hoạch định và thực thi chính sách liên quan đến lĩnh vực STEM nhằm thúc đẩy phụ nữ và trẻ em gái tham gia và đóng góp nhiều hơn nữa trong lĩnh vực đặc biệt quan trọng này ■

[1] Xem: UNESCO, *Cracking the code: girl and women eduction in science, technoloy, engineering and math (STEM)*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479

[2, 24] Xem: International Telecommunication Union, *Facts and figures 2022*, https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2022

[3] Xem: UNICEF, *Báo cáo Giáo dục Việt Nam năm 2022*, https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2023/02/MICS-EAGLE-FACTSHEET_VN-1.pdf

[4] Xem: GS, TSKH. Phạm Thị Trân Châu, *Nữ trí thức với cơ hội bình đẳng giới*, https://nhandan.vn, ngày 20-10-2017.

[5, 15] Xem: ILO, *Báo cáo ASEAN trong quá trình chuyển đổi, công nghệ đang thay đổi việc làm và doanh nghiệp như thế nào*, tháng 12-2016.

[6] Xem: Thu Thủy, *Hướng nghiệp trong kỷ nguyên công nghệ: Nữ sinh và các ngành STEM*, https://nghenghiepcuocsong.vn, ngày 28-10-2024.

[7] Xem: Đăng Nguyên, *Trường đại học thay đổi cảnh quan vì... nhiều sinh viên nữ*, https://thanhnien.vn, ngày 8-12-2019.

[8] Số liệu được tác giả tổng hợp từ https://databrowser.uis.unesco.org

[9] Xem: Society of Women Engineers, *Global STEM workforce*, https://swe.org/research/2023/global-stem-workforce/

[10] Xem: Tổng cục Thống kê, *Niên giám thống kê năm 2024*, https://www.nso.gov.vn/wp-content/uploads/2025/06/NGTK-Cuc-TK-2024_BQ_PDF.pdf

[11, 13] Xem: TopDev, *Báo cáo Thị trường IT Việt Nam 2024-2025: Cơ hội, thách thức và động lực mới cho ngành công nghệ*, tháng 9-2024.

[12] Xem: Tổng cục Thống kê, *Báo cáo Điều tra lao động và việc làm năm 2023*, https://api.vcci.com.vn/storage/fileskhac/67cfff44b8361.pdf

[14] Xem: U.S. Bureau of Labor Statistics, *Periodic table of science, technology, engineering and math occupations*, https://www.bls.gov/k12/teachers/posters/pdf/periodic-table.pdf

[16] Xem: Global System for Mobile Communications Association (GSMA), *Connected Women: The Mobile Gender Gap Report 2021*, https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/06/The-Mobile-Gender-Gap-Report-2021.pdf

[17, 20, 23] Xem: *Đã đến lúc thu hẹp khoảng cách giới trong ngành STEM*, https://vbcwe.com, ngày 26-4-2021.

[18] Quốc hội, *Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam*, ngày 28-11-2013, khoản 1, Điều 35.

[19] Xem: Nguyễn Thảo, *Sách giáo khoa - Vật cản vô hình của bình đẳng giới*, https://vtv.vn, ngày 17-11-2019.

[21] Xem: *Kinh tế số đóng góp khoảng 15% vào GDP trong 6 tháng năm 2023*, https://thoibaotaichinhvietnam.vn, ngày 11-8-2023.

[22] Xem: UN Women, *DigitALL: Innovation and technology for gender equality in Viet Nam*, https://asiapacific.unwomen.org/sites/default/files/2023-03/ap-Brief_Innovation-and-Tech-for-GE-VietNam_IWD2023-ENG.pdf